



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11107153 A**(43) Date of publication of application: **20.04.99**

(51) Int. Cl.

**D04H 3/14
D01F 8/06
// B65D 77/00**(21) Application number: **09264704**(22) Date of filing: **30.09.97**(71) Applicant: **UNITIKA LTD**(72) Inventor: **CHIZUKA TAKESHI
MATSUOKA FUMIO
SAKOTA KEIKO****(54) PACKAGING MATERIAL COMPRISING
CONJUGATE FILAMENT NONWOVEN FABRIC**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a packaging material free from deterioration of a polymer in conjugate spinning or heat sealing of components having different melting points.

SOLUTION: This packaging material comprises a conjugate filament nonwoven fabric in which filaments are melted in dot-like state by softening or melting of sheath component of a core-sheath type conjugate filament using a polypropylene-based polymer as a core

component and using a polyethylene-based polymer having lower melting point than the core component as a sheath component. The conjugate filament nonwoven fabric simultaneously satisfies formula I and formula II. The formula I: HWD20.04% and the formula II: HWS28%, wherein HWD represents elution ratio of hot water soluble component in subjecting the filament nonwoven fabric to hot water treatment for 10 min by using 98°C hot water in a bath ratio of 1:100 and HWS represents area shrinkage factor of the filament nonwoven fabric in a hot water treatment.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-107153

(43)公開日 平成11年(1999) 4月20日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

D 0 4 H 3/14

D 0 4 H 3/14

A

D 0 1 F 8/06

D 0 1 F 8/06

// B 6 5 D 77/00

B 6 5 D 77/00

F

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-264704

(22)出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71)出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72)発明者 千塚 健史

大阪府大阪市平野区瓜破西1-11-25-1001

(72)発明者 松岡 文夫

京都府宇治市木幡南山52-8

(72)発明者 迫田 恵子

京都府宇治市神明宮北40-6

(74)代理人 弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】 複合長繊維不織布からなる包材

(57)【要約】

【課題】 融点の異なる成分の複合紡糸時やヒートシール時におけるポリマー劣化を無くし、複合長繊維不織布からなる包材を提供する。

【解決手段】 ポリプロピレン系重合体を芯成分とするとともに、この芯成分よりも融点が高いポリエチレン系重合体を鞘成分とした芯鞘型の複合長繊維の鞘成分の軟化あるいは熔融により長繊維相互間が散点状に融着された複合長繊維不織布からなる。前記複合長繊維不織布は下記①式及び②式を同時に満たす。

HWD ≤ 0.04% . . . ①

HWS ≤ 8% . . . ②

なお、上記HWDは、1:100の浴比で、98℃の熱水を用いて長繊維不織布を10分間熱水処理した際の熱水可溶成分の溶出率を表し、HWSは前記熱水処理時における長繊維不織布の面積収縮率を表す。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリプロピレン系重合体を芯成分とするとともに、この芯成分よりも融点が高いポリエチレン系重合体を鞘成分とした芯鞘型の複合長繊維の鞘成分の軟化あるいは溶解により長繊維相互間が散点状に融着された複合長繊維不織布からなり、かつ、前記複合長繊維不織布は下記①式及び②式を同時に満たすことを特徴とする複合長繊維不織布からなる包材。

HWD ≤ 0.04% . . . ①

HWS ≤ 8% . . . ②

なお、上記HWDは、1:100の浴比で、98℃の熱水を用いて長繊維不織布を10分間熱水処理した際の熱水可溶成分の溶出率を表し、HWSは前記熱水処理時における長繊維不織布の面積収縮率を表す。

【請求項2】 少なくとも鞘成分のポリエチレン系重合体には、融点が140℃以上のフェノール系添加剤と、中和剤とが添加されていることを特徴とする請求項1記載の複合長繊維不織布からなる包材。

【請求項3】 パーキンエルマー社製の熱重量計（型番TGA-7）を用い、昇温速度が20℃/分で230℃の空気中の雰囲気下で測定した熱減量率が5%以下であるポリエチレン系重合体を鞘成分とすることを特徴とする請求項1又は2記載の複合長繊維不織布からなる包材。

【請求項4】 不織布の強力が縦方向で5kg/5cm幅以上、横方向で1kg/5cm幅以上であることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の複合長繊維不織布からなる包材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複合長繊維不織布からなる包材に関し、特にコーヒーや紅茶等のためのいわゆるティーバッグ形式の食品包材に好適に使用できる複合長繊維不織布からなる包材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、靴やバッグ等の皮革製品や電化製品等の袋状包装材料や食料品の包装材料といった包材として用いられる不織布としては、ポリエチレン系重合体を鞘成分とし、前記鞘成分よりも融点の高いポリプロピレン系重合体を芯成分とする芯鞘型の複合長繊維からなる不織布が知られている。

【0003】このような不織布を構成する複合長繊維は、低融点成分と高融点成分とを同時に複合紡糸することによって得られるが、その際の紡糸温度は、一般に高融点成分に適した紡糸温度を適用する。しかし、高融点成分に合わせた紡糸温度では、低融点成分には高すぎるため低融点成分はポリマー劣化を生じることとなる。ポリマー劣化が生じると、低融点成分中の低分子量成分が揮発ガスと化して紡糸口金面を汚すことから、紡糸口金面の汚れを取り除くために操業中に清掃したり、時には

紡糸パックの交換が必要となり、操作性が悪く、コストが高くなるという問題点があった。また、複合紡糸された繊維には糸曲りが発生して、糸切れ等が生じやすいという問題もあった。さらに、ポリマー劣化が生じると、複合長繊維の低融点成分中や繊維表面には低分子量成分が存在するようになるため、このような複合長繊維からなる不織布を熱水や溶剤等に浸漬すると低分子量成分が溶出するようになる。また、芯成分を構成するポリプロピレン系重合体は、鞘成分を構成するポリエチレン系重合体よりは高い融点を有するものの、比較的融点の低い物質であるため、紡糸温度によってはポリマー劣化をおこしやすく、上述のように低分子量成分を生じやすい。従って、このような不織布を成形してコーヒー、紅茶、お茶、漢方薬等のためのティーバッグ形式の食品包材として用いた場合には、低分子量成分が熱水のなかに溶出して異様な味や異臭がして、コーヒーや紅茶等が本来具備している風味が生かされないという問題があった。

【0004】また、包材として用いられる不織布としては、天然繊維層と熱可塑性繊維層とからなる積層不織布が提案されているが、このような積層不織布はヒートシール性に劣り、成形性に劣るものであった。そのため、ヒートシール性を改良するものとして外層に高融点成分からなる不織布を配置し、内層に低融点成分の短繊維からなる不織布を配置した3層からなる積層不織布が実用新案登録第2513153号公報に提案されている。しかしながら、このような積層不織布は、上記芯鞘型の複合長繊維からなる不織布に比べてコストが高くなり、また、ヒートシール時には高融点成分に適した温度でヒートシール処理を行うため、内層の低融点成分はポリマー劣化を生じ、上述のようにコーヒー、紅茶等のためのティーバッグ形式の食品包材には不適であるという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記問題を解決し、融点の異なる成分の複合紡糸時やヒートシール時におけるポリマー劣化のない複合長繊維不織布からなる包材を提供し、特にコーヒー、紅茶、お茶、漢方薬等のためのティーバッグ形式の食品包材に好適に使用できる複合長繊維不織布からなる包材を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記問題点を解決すべく鋭意検討した結果、本発明に到達したのである。すなわち、本発明は、ポリプロピレン系重合体を芯成分とするとともに、この芯成分よりも融点が高いポリエチレン系重合体を鞘成分とした芯鞘型の複合長繊維の鞘成分の軟化あるいは溶解により長繊維相互間が散点状に融着された複合長繊維不織布からなり、かつ、前記複合長繊維不織布は下記①式及び②式を同時に満たすことを特徴とする複合長繊維不織布からなる包材を要

旨とするものである。なお、下記①式及び②式においてHWDは、1:100の浴比で、98℃の熱水を用いて長繊維不織布を10分間熱水処理した際の熱水可溶成分の溶出率を表し、HWSは前記熱水処理時における複合長繊維不織布の面積収縮率を表すものである。

【0007】

HWD ≤ 0.04% . . . ①

HWS ≤ 8% . . . ②

このように本発明によれば、ポリプロピレン系重合体を芯成分とし、この芯成分よりも融点が高いポリエチレン系重合体を鞘成分とした芯鞘型の複合長繊維を用いることで、ヒートシール性の良い複合長繊維不織布を得ることができる。

【0008】また、前記複合長繊維の鞘成分の軟化あるいは溶解により長繊維相互間が散点状に融着されるのであるが、その融着区域では、鞘成分は軟化あるいは溶解しているものの、芯成分はそのままの状態あるいは若干変形した状態で繊維形態を維持しているため、前記不織布は形態保持性や不織布の曲げ易さやハンドリングが良く、包材として好適に使用できるものとなる。

【0009】また、この複合長繊維不織布の熱水可溶成分の溶出率HWDを0.04%以下となるように調整することで、熱水中や溶剤中へのポリプロピレン系重合体およびポリエチレン系重合体の低分子量成分の溶出をほとんど無くし、コーヒーや紅茶等のためのティーバッグ等のように熱水中で使用する食品包材に用いてもポリエチレン系重合体特有の異臭がすることがなくなる。さらに、熱水処理時における複合長繊維不織布の面積収縮率HWSを8%以下とすることで、収縮による破損やそれに伴う内容物の露出や破損等も解消される。

【0010】従って、ヒートシール性が良くて成形性に優れた複合長繊維不織布からなるうえに、融点の異なる成分の複合紡糸時やヒートシール時におけるポリマー劣化を無くした包材を提供でき、このため低分子量成分の熱水への溶出の問題が解消されるため、コーヒー、紅茶等のためのティーバッグ形式の食品包材に好適に使用できる複合長繊維不織布からなる包材を提供することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明を詳細に説明する。本発明における複合長繊維からなる包材は、芯鞘型複合長繊維を構成繊維とするものである。前記芯鞘型複合長繊維は、芯成分にはポリプロピレン系重合体を用いられ、鞘成分としては、このポリプロピレン成分よりも融点の低いポリエチレン系重合体を用いられる。このような成分からなる芯鞘型の複合長繊維であれば、その断面形状は芯成分と鞘成分とが同心であっても偏芯であってもよい。このような芯鞘型複合長繊維を熱処理して低融点成分である鞘成分を軟化あるいは溶解させることにより長繊維相互間を散点状に融着して複合長繊維不織布が

形成される。

【0012】前記複合長繊維からなる不織布は、1:100の浴比で、98℃の熱水を用いて長繊維不織布を10分間熱水処理した際の熱水可溶成分の溶出率HWDが0.04%以下である必要があり、好ましくは、0.02%以下、より好ましくは0.01%以下、さらに好ましくは、0.008%以下とすることが望ましい。熱水可溶成分の溶出率HWDが0.04%を超えると、前記複合長繊維からなる不織布を、例えばコーヒーや紅茶等のティーバッグのように熱水中で使用する食品包材に用いた場合に、低融点成分中の低分子量成分が熱水中に溶出して異臭等を発生し、コーヒーや紅茶等の風味や香りを損なうこととなる。また、前記熱水処理時における面積収縮率HWSは8%以下である必要があり、好ましくは、7%以下、より好ましくは6%以下、さらに好ましくは、5%以下であることが望ましい。熱水処理時における複合長繊維不織布の面積収縮率HWSが8%を超えると、熱水中で使用した場合に大きく収縮してしまい、前記と同様にコーヒーや紅茶等のティーバッグとして用いた場合には、内容物の流動によるエキスの抽出が不完全となったり、時には包材が収縮に伴って破損して、内容物が露出したり飛び散ったりするという問題が生じる。なお本発明における複合長繊維不織布は、熱水可溶成分の溶出率HWDおよび面積収縮率HWSの値が上記範囲を同時に満たす必要がある。

【0013】前記複合長繊維からなる不織布の熱水可溶成分の溶出率HWD及び面積収縮率HWSを本発明の範囲とするためには、複合紡糸時やヒートシール時における低融点成分のポリマー劣化を防止することが必要となる。本発明においては、低融点成分のポリマー劣化を防止するために、前記複合長繊維不織布を構成する芯鞘型複合長繊維の少なくとも鞘成分には、酸化防止を目的として融点が140℃以上のフェノール系添加剤を添加し、触媒等を不活性化させる目的で中和剤を添加することが好ましい。このように前記フェノール系添加剤が配合されると、ポリマーの酸化分解が抑制されて耐熱性が向上し、前記中和剤が添加されると、ポリマー重合時の触媒等に起因する残存酸性物質が不活性化するため、ポリマー劣化を抑制することができる。また、芯成分を構成するポリプロピレン系重合体は鞘成分を構成するポリエチレン系重合体よりは高い融点を有するものの、比較的融点の低い物質であるため、鞘成分だけでなく芯成分にも前記フェノール系添加剤と中和剤とを添加することで、より一層ポリマー劣化が抑制されて耐熱性が向上するため、コーヒーや紅茶等のためのティーバッグ等のように熱水中で使用する食品包材に用いても、ポリマー劣化により生じた低分子量成分が熱水中に溶出して異臭等を発生することが無くなる。すなわち、芯鞘型複合長繊維の少なくとも鞘成分に、融点が140℃以上のフェノール系添加剤と中和剤とを添加することで、熔融紡糸中

の高い温度履歴や不織布形態を保持させるための熱接着工程においてもポリマーの酸化劣化が防止され、さらに触媒等に起因する残存酸性物質が不活性化されて、ポリマー劣化により生じる低分子量成分が減少するため、熱安定性が向上し、熱水や溶剤中においても低融点成分中の低分子量成分が溶出されないようにすることができる。フェノール系添加剤の融点が140℃未満であると、熔融紡糸時に、紡糸口金からポリマー糸条として開放された際に添加剤がほとんど気化してしまい、その後の工程においてポリマーの酸化防止を行うことができなくなり、ポリマー劣化が生じやすくなる。また、中和剤が配合されないと、ポリマー重合時に使用した触媒の完全中和が不可能となり、残存触媒に起因する酸性物質を不活性化することができなくなり、ポリマー劣化を生じやすくなる。従って、いずれの場合もコーヒーや紅茶等のためのティーバッグ等のように熱水中で使用する食品包材として用ると、低分子量成分の熱水中への溶出が起りやすくなり、好適に使用できなくなることもある。

【0014】また、さらにポリマー劣化が起りにくくするために、前記複合長繊維不織布を構成する芯鞘型複合長繊維の鞘成分には、パーキンエルマー社製の熱重量計（型番TGA-7）を用いて、昇温速度が20℃/分で230℃の空気中の雰囲気下で測定した熱減量率が5%以下であるポリエチレン系重合体を用いることが好ましい。この熱減量率は少ないほど包材として適しており、食品用包材としては3%以下であることが望ましい。

【0015】ポリエチレン系重合体の熱減量率を5%以下とすることで、上述のように複合紡糸時やヒートシール時におけるポリマー劣化が起りにくくなり、紡糸口金面の汚染や糸曲りの派生による糸切れを解消し、またコーヒー、紅茶等のためのティーバッグ形式の食品包材として用いても低分子量成分の熱水中への溶出が解消されることとなる。熱減量率が5%を超えると、複合紡糸時やヒートシール時にポリマー劣化が起り、コーヒー、紅茶等のティーバッグ形式の食品包材としては不向きとなる。

【0016】上記のように構成された芯鞘型複合長繊維からなる不織布は、縦方向の不織布の強度が（以下「引張強度MD」と称す。）5kg/5cm幅以上、横方向（以下「引張強度CD」と称す。）の不織布の強度が1kg/5cm幅以上であることが好ましい。ここで、引張強度MDと引張強度CDは、不織布の縦方向と横方向の最大強度値を示すものである。引張強度MDが5kg/5cm幅より小さいと、包装した際の強度不足が生じて内容物が飛散する場合がある。また、引張強度CDは引張強度MDよりも低くてよいが、1kg/5cm幅より小さいと不織布の横方向で伸長されることが少なくなり、包装される内容物が破れて出てくることとなる。そのため、好ましくは引張強度MDが7kg/5cm幅以

上、さらに好ましくは9kg/5cm幅以上であることが望ましい。また引張強度CDについては、好ましくは2kg/5cm幅以上、さらに好ましくは3kg/5cm幅以上であることが望ましい。

【0017】本発明における芯鞘型複合長繊維の鞘成分に用いるポリエチレン系重合体としては、ポリエチレンあるいはエチレンを主体とする共重合体が挙げられる。ポリエチレンとしては、線状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン等が挙げられ、ASTM-D-1238Eに記載の方法で測定したメルトインデックス値が10~80g/10分であることが好ましい。メルトインデックス値が10g/10分より小さいと熔融粘度が高過ぎて高速製糸性が得られず、また、メルトインデックス値が80g/10分を超えると熔融粘度が低過ぎてヌメリ感が発生したり、繊維の冷却が十分行われず繊維同士が密着して芯鞘型の長繊維が得られなくなる。

【0018】芯成分に用いるポリプロピレン系重合体としては、ポリプロピレンあるいはプロピレンを主体とするポリプロピレン系重合体が挙げられる。ポリプロピレンの粘度としては、ASTM-D-1238Lに記載の方法で測定したメルトフローレート値が20~70g/10分であることが好ましい。メルトフローレート値が20g/10分未満であると熔融粘度が高過ぎて高速製糸性が得られず、また、メルトフローレート値が70g/10分を超えると熔融粘度が低過ぎて、ヌメリ感が発生したり、繊維の冷却が利かず密着を生じるためである。

【0019】なお、上記鞘成分を構成するポリエチレンや芯成分を構成するポリプロピレン中には、必要に応じて、艶消し剤、顔料、光り安定剤、熱安定剤、酸化防止剤、結晶化促進剤等の各種添加剤を本発明の目的を損なわない範囲で添加してもよい。

【0020】上記鞘成分を構成するポリエチレンと芯成分を構成するポリプロピレンとを複合紡糸する際の芯成分と鞘成分との重量比は、芯成分1に対して鞘成分が0.1~5重量部であるのが好ましく、特に0.2~4重量部であることが好ましい。鞘成分は、融着区域において複合長繊維相互間を融着させる成分であるため、その重量割合が0.1重量部未満になると、融着が不十分となり、不織布の引張強度が低くなる。一方鞘成分が5重量部を超えると、融着区域における融着が激しくなると、融着区域中において繊維形態を維持している箇所の割合が少なくなり、風合いが硬くなると共に不織布強度が低下する。

【0021】上述のように、本発明に用いられる融点が140℃以上のフェノール系添加剤は、ポリマーや複合長繊維の酸化分解を抑制して耐熱性を向上させる作用を有するものである。詳細に説明すると、一般的に、ポリマーは熔融時や成形加工時や実使用時の各種条件下にお

いて劣化が進行しやすく、このポリマー劣化は、熱や紫外線などによって誘発される自動酸化により生じる。このようなポリマーの酸化劣化を防止するためには、ラジカルの発生を防ぎ、ラジカルを補足して自動酸化のサイクルを停止させることが重要となる。そのため本発明においては、この酸化劣化を抑えるために各種の酸化防止剤を適用することも可能であるが、酸化分解反応の抑制効果を高めるために、特に融点が140℃以上のフェノール系添加剤を用いる。フェノール系添加剤の融点が140℃よりも低い場合には、防止口金からポリマー糸条が開放された際に殆ど気化されて、それ以降の工程では殆ど存在しないため、ポリマーの酸化分解を抑制することが難しくなる。

【0022】上述のような融点が140℃以上のフェノール系添加剤としては、具体的には、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン(融点240℃)やトリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-イソシアヌレート(融点220℃)及び1, 3, 5-トリス(4-*t*-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルベンジル)イソシアヌル酸(融点150℃)等が挙げられる。中でも、1, 3, 5-トリス(4-*t*-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルベンジル)イソシアヌル酸(融点150℃)が酸化劣化を防止する観点から最も好適に使用できる。

【0023】また、上述のように本発明に用いられる中和剤は、ポリマー重合時に使用したチーグラナッタ触媒等に起因するポリマー中の残存酸性物質に作用してこれを不活性化させるものである。一般的に用いることができる中和剤としては、ステアリン酸(融点50℃)、ビス(2-フェノキシプロピオニルヒドラザイド)イソフタル酸(融点225℃)、3-(*N*-サリシロイル)アミノ1, 2, 4-トリアゾール(融点325℃)、NN'-ビス[3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニル]ヒドラジン(融点227℃)等が挙げられるが、本発明においては、無機系の中和剤が好適に使用できる。無機系の中和剤はポリマー中の残存酸性物質を不活性化させる作用が高く、また、融点を保持していないため熔融紡糸時やそれ以降の熱加工工程等やその他各種の条件下においても熔融することがなく、中和剤としての効果を十二分に発揮することができる。このような効果を奏する無機系の中和剤としては、ハイドロタルサイトやこれを合成したハイドロタルサイト類化合物が挙げられ、ハイドロタルサイトとしては天然鉱物である $Mg_6Al_2(OH)_{16}CO_3 \cdot 4H_2O$ が、ハイドロタルサイト類化合物としては $Mg_{4.5}Al_2(OH)_{13}CO_3 \cdot 3.5H_2O$ が好適に使用できる。

【0024】フェノール系添加剤と中和剤とのポリエチレン系重合体またはポリプロピレン系重合体に対する配合割合は、それぞれ200ppm~1000ppmの範

囲であることが好ましく、その重量比は、(フェノール系添加剤)/(中和剤)=1/2~2/1とすることが好ましい。前記範囲において、フェノール系添加剤の配合割合が200ppmより少なくなると、ポリエチレン系重合体およびポリプロピレン系重合体の耐熱効果が低下する傾向にあり、また、フェノール系添加剤の配合割合が1000ppmを超えると、フェノール系添加剤の熱分解による紡糸中の発煙が多くなり、紡糸環境を汚すこととなる。また、中和剤の配合量が200ppmより少なくなると、重合時に用いられる触媒から派生する酸成分の中和ができなくなり、紡糸ラインや熱圧着工程でのロールの腐食、あるいは包材形成工程での機材の腐食が生じる。また、中和剤の配合量が1000ppmを超えると、製糸性が低下したり、コストが高くなるために操業性や経済性の面からも好ましくない。

【0025】芯鞘型複合繊維の単糸繊度は、1~15デニールの範囲であることが好ましい。単糸繊度が15デニールを超えると長繊維の剛性が高くなり、包材として使用する場合に粗硬感が強くなり、その用途が限定されてしまう。また熔融紡糸工程において、紡出糸条の冷却固化に支障を来すこともあるため好ましくない。また、単糸繊度が1デニールより小さいと、紡糸操業性が低下してコスト高になるため好ましくない。

【0026】なお、長繊維を紡糸するときの単孔吐出量と牽引速度とをコントロールすることによって、本発明の面積収縮率の範囲内で長繊維の単糸繊度及び包材の目の詰まり具合を任意に設定することができる。

【0027】芯鞘型複合長繊維に熱処理を施した際に形成される、鞘成分の軟化あるいは熔融による長繊維相互間の散点状の融着区域の形状は、丸型、楕円型、スリット型、十字型、十葉型、三角型、三葉型、四角、五角、六角、八角型、ひし形、T型、井型、長方形四葉、五葉、六葉、八葉型、 Γ 型等の任意の形態のもので良く、この散点状に多数設けられた融着区域の模様は、走査型電子顕微鏡を用いて不織布の小片を拡大撮影することにより測定される。前記走査型電子顕微鏡を用いて測定された最小繰返単位の面積に対して点圧着されている部分の面積の総和の比率を個々に10回測定したときの平均値を圧着面積率といい、本発明における不織布の圧着面積率は3~50%であることが好ましい。圧着面積率が3%より小さいと不織布の柔軟性は向上するが不織布強度が低下し、不織布が擦れた場合に毛羽立ちが発生し易くなり実用的な面で問題がある。また、圧着面積率が50%を超えると、不織布自体が極めて硬くなりハンドリングが悪くなる。従ってより好ましくは、圧着面積率が5~40%である。

【0028】また各融着区域の大きさは、0.1~2.0mm²程度であることが好ましい。個々の融着区域が0.1mm²より小さいと、不織布強度が低下したり、毛羽立ちが発生し易くなり、個々の融着区域が2.0m

m² より大きいと、不織布の柔軟性が低下するため好ましくない。

【0029】また、本発明における不織布の圧着部の存在する密度は、6～150個/cm²程度であることが好ましい。圧着部の密度が6個/cm²未満であると不織布の柔軟性は向上するが不織布強力の低下や、不織布が擦れた場合に毛羽立ちが発生し易くなって実用面から問題が生じる。また、圧着部の密度が150個/cm²を超えると不織布自体が極めて硬くなり、ハンドリングが悪くなる。従ってより好ましくは、圧着部の密度は、8～120個/cm²がよい。

【0030】本発明における不織布の目付は、包材としてのハンドリングが好適に行えるように目付けを100g/m²以下とすることが好ましい。特に食品包材として用いる際には、40g/m²～15g/m²とすることで好適に使用できる。

【0031】本発明の複合長繊維不織布からなる包材は、例えば次の方法により製造することができる。すなわち、鞘成分がポリエチレン系重合体によって構成されるとともに芯成分が鞘成分よりも融点の高いポリプロピレン系重合体によって構成された芯鞘型の長繊維によってスパンボンド法により形成した長繊維不織ウェブに、エンボス加工を施して長繊維不織布とし、前記長繊維不織布をヒートシールすることにより包材として加工するものである。

【0032】詳細には、まず複合長繊維ウェブをスパンボンド法で製造する。その際には、できあがった糸条において、上述のようにポリエチレン系重合体が鞘成分を形成し、ポリプロピレン系重合体が芯成分を形成するように、溶融したポリエチレン系重合体とポリプロピレン系重合体とを個別計量した後、通常の芯鞘型複合口金装置を使用して複合紡糸する。引き続いて、紡出された複合繊維を吹付装置で冷却固化した後エアースッカーで牽引し、開繊器によって開繊して、移動するコンベアーネット上に堆積させて長繊維ウェブとなし、熱エンボス加工機で点圧着した後、捲取機で巻き取って不織布とするものである。

【0033】本発明の方法において、繊維糸条のエアースッカーによる牽引は糸切れが生じない範囲内でできるだけ高紡速、具体的には2000m/分程度以上にすることが望ましい。このようにすることで、繊維の配向を高めて熱収縮性を抑えとともに不織布物性の向上を図ることができる。すなわち、高紡糸速度にすることは、生産性の観点からも好ましく、かつ、繊維の結晶配向度を高める点からも好ましく、また、熱収縮特性も低下するため耐熱性や寸法安定性も向上する。さらに、繊維自体の強度も保持されるために不織布強力も高くなる。これに対し、2000m/分程度よりも低い紡糸速度では、不織布の寸法安定性が低下したり、粗硬感が発生するため余りよくない。

【0034】上記製造方法では、点圧着により不織布の形態を保持するためにエンボス加工法を用いたが、エンボス加工機としては、現在乾式不織布用に使用されている公知の熱エンボス加工機や超音波溶着機等を適用することができる。

【0035】例えば、熱エンボス加工機を適用した場合の加工温度は、鞘成分の融点よりも5℃から50℃低い温度とすることが好ましい。加工温度が前記範囲よりも高くなると、風合いが硬く、ハンドリングが悪く、引張強力の低い不織布となる。また、加工温度をさらに上げると、長繊維ウェブが彫刻ロールあるいは、金属製の平滑ロールに取られて操作性が悪くなる。加工温度が鞘成分の融点よりも50℃以上低くなると、長繊維ウェブが熱圧着されなくなり不織布の形態保持性が低下する。更に加工温度が低くなると長繊維ウェブが彫刻ロールに取られてしまい、操作性が悪くなる。このように加工温度が融点以下であっても、鞘成分の軟化点とその加工温度範囲内にあり、彫刻ロールの圧着ポイント部での圧力が付与されることにより、確実に融着された状態となる。

【0036】また、不織布を製造する上では、点圧着の模様が不織布強力、柔軟性、風合いに影響するため重要であり、この彫刻ロールの彫刻面積、形状が一つのポイントである。彫刻面積の基準は、熱圧着させる時の圧着面積率で示すことができ、本発明の不織布を得るための圧着面積率としては、3～50%が好ましい。3%未満では風合はソフトであるが強力が不十分である。逆に圧着面積率が50%を超えると強力は高くなるが、硬い不織布となり本発明では好ましくない。

【0037】また、超音波溶着機としては、彫刻ロールと超音波溶着機構をもった支持体との間で前記ウェブを通路し、20kHz程度の超音波を発振すればよい。溶着状態を変更する場合には、用いる素材によって超音波の波長すなわち周波数を適宜変更する。この場合の線圧としては、熱エンボス加工機と異なって0.5～2kg/cm程度を用いることが好ましい。また、圧着面積率としては、4～50%が好ましい。

【0038】この超音波溶着による点圧着を施した不織布は点圧着部以外の繊維が殆ど熱の影響を受けないため、風合いが硬くならず、熱エンボス加工よりも好適に使用できる。

【0039】上述のように形成された複合長繊維不織布を包材として用いる方法としては、一般的には、超音波ウェルダを用いたり、ヒートシーラーを用いて袋状にヒートシールすれば良い。超音波ウェルダ加工は、彫刻ロールと超音波溶着機構をもった支持体との間で前記長繊維不織布を通路し、20kHz程度の超音波を発振すればよい。溶着状態を変更する場合には、用いる素材によって、超音波の波長を適宜変更すればよい。この場合の線圧としては、0.5～2kg/cm程度を用いられ

【0040】ヒートシーラーは不織布を構成する低融点成分が溶着できる温度に設定すればよく、一般的には不織布を構成する低融点成分が軟化接着温度から不織布を構成する高融点成分の軟化が始まるまでの温度で加工すれば良い。この場合の線圧としては、0.5～2 kg/cm程度であることが好ましい。

【0041】なお、本発明に係る包材中には、芯鞘型複合繊維以外の他の繊維又は短繊維が若干混入していても差し支えない。

【0042】

【実施例】次に、実施例に基づいて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、実施例における各種物性値の測定は、以下の方法により実施した。

【0043】(1) 融点(℃)：パーキンエルマー社製の示差走査型熱量計DSC-2型を用いて、昇温速度20℃/分で測定し、得られた融解吸熱曲線において極値を与える温度を融点とした。

【0044】(2) メルトインデックス(g/10分)：ASTM-D-1238Eに記載の方法に準じて測定した。

【0045】(3) メルトフローレート(g/10分)：ASTM-D-1238Lに記載の方法に準じて測定した。

【0046】(4) 重合体の熱減量率：パーキンエルマー社製の熱重量計(型番TGA-7)を用い、昇温速度20℃/分で、空気中で230℃に到達してからその温度を保持し、10分後の雰囲気下での熱減量率である。

【0047】(5) 不織布の引張強力(kg/5cm幅)及び引張伸度(%)：JIS-L-1096に記載のストリップ法に準じて測定した。すなわち、試料長が15cm、試料幅が5cmの試料片を不織布の縦方向(MD)及び横方向(CD)にそれぞれ10点作成し、各試料片毎に、不織布のMD方向及びCD方向について、定速伸長型引張試験機(東洋ボールドウィン社製テンシロンUTM-4-1-100)を用い、試料の掴み間隔10cmとし、引張速度10cm/分で伸長した。そして、得られた切断時荷重値(kg/5cm幅)の平均値を引張強力とした。また、その時の最大伸度の平均値を不織布の引張伸度とした。

【0048】(6) 不織布の熱水可溶成分の溶出率[HW] (%)：長さ1m、幅1mの試験片を作成し、98℃の熱水に浴比1:100で10分間浸漬させ、その後純水で更に洗浄したあと脱水し、60℃で1時間乾燥した際の熱水可溶成分の溶出率(%)を求めた。

【0049】(7) 不織布の熱水面積収縮率[HWS] (%)：長さ1m、幅1mの試験片に、不織布の縦方向が5cm、横方向が5cmの枠を4か所記載した後、98℃の熱水に浴比1:100で10分間浸漬させ、その後純水で更に洗浄したあと脱水し、60℃で1時間乾燥

した際の個々の長さを測定し、最初に記載した面積に対する熱水処理後の面積の割合を面積収縮率(%)として算出し、その平均値を不織布の熱水面積収縮率とした。

【0050】(8) 製袋性：通常のヒートシール機を用いて、適性温度条件で50個の包材を作成し、製袋性を調査し下記のごとく判定した。

◎ 全く問題が無く、良好であった。

【0051】

○ おおむね良好であった。

10 △ やや問題であった。

× 不良である。

【0052】(9) 実用性：ヒートシール機を用いて長繊維不織布をティーバッグ型の包材に作製した。そして市販のブラジル産コーヒー豆の粉碎物を10g計量して、前記包材中に封入し、コーヒーバッグを作製した。作製されたコーヒーバッグを98℃の熱水200cc中に投入して1分間抽出処理を行った後、パネラー5人による試飲を含めたモニター試験を行い、下記の如く実用性の評価を行った。

20 【0053】

◎ 全く問題が無く、良好であった。

○ おおむね良好であった。

△ やや問題であった。

【0054】× 不良である。

【0055】実施例1

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、鞘成分として融点が132℃で密度が0.958g/cm³、ASTMのD-1238Eで測定されるメルトインデックス値が20g/10分で、230℃における重合体の熱減量率が2.0%のポリエチレンを用いた。また、芯成分には、融点が162℃で、ASTMのD-1238Lで測定されるメルトフローレート値が30g/10分、230℃における重合体の熱減量率が1.6%のポリプロピレンを用いた。前記鞘成分を構成するポリエチレンおよび前記芯成分を構成するポリプロピレンには、フェノール系添加剤として、1,3,5-トリリス(4-tert-ブチル-3-ヒドロキシ-2,6-ジメチルベンジル)イソシアヌル酸を500ppm、無機系の中和剤として、ハイドロタルサイト類化合物300ppmをそれぞれに同量づつ配合した。

40

【0056】そしてポリエチレンは220℃で溶融し、ポリプロピレンは230℃で溶融して1:1の重量比となるように個別溶融計量し、丸孔の口金孔を有する芯鞘型複合紡糸用口金装置を用いて、単孔吐出量を1.0g/分として、230℃の温度で溶融紡糸を行った。

【0057】芯鞘型複合紡糸用口金装置より紡出された糸条を冷却装置を介してエアースッカーで牽引し、公知の開繊器にて開繊させ、移動するコンベアーネット上に堆積させて単糸繊維度が3.0デニールの芯鞘型長繊維からなる長繊維ウェブを得た。この長繊維ウェブに引続き

50

熱圧接処理を施した。熱圧接処理に際しては、圧着面積率15%、圧着部密度22個/cm²、圧着部面積0.7mm²の彫刻ロールとフラットロールとからなる熱エンボス加工機で、加工温度を123℃、ロール間の線圧を40kg/cmとして点圧着し、目付が約20g/m²の長繊維不織布を製造した。

【0058】得られた長繊維不織布をヒートシール機を用いて、温度135℃でヒートシール加工して、コーヒ*

*ーや紅茶やお茶等の食品包材として使用できるティーバッグ型の包材を作製した。また、得られた包材の実用性を調べるために前記包材の中に市販のブラジル産コーヒー豆の粉碎物を封入してコーヒーバッグを作製した。

【0059】上記長繊維不織布と包材の物性等を表1に示す。

【0060】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
鞘成分ポリマーの熱減量率(%)		2.0	2.2	3.2	6.4	4.8	2.0
繊維形態		芯 鞘	芯 鞘	芯 鞘	芯 鞘	芯 鞘	芯 鞘
不織布 物性	引張強力 MD (kg/5cm幅) CD	3.7 3.2	3.5 3.1	3.6 3.3	3.5 3.0	3.6 3.2	2.2 1.5
	引張伸度 MD (%) CD	60 56	63 55	68 59	61 55	60 55	73 64
	溶出率 (%)	0.008	0.010	0.007	0.032	0.020	0.010
	面積収縮率(%)	3	5	4	6	6	7
	包材						
物性	製袋性	◎	◎	◎	◎	◎	○
	実用性	◎	◎	◎	△	○	△

【0061】実施例2

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、鞘成分として融点が126℃で密度が0.938g/cm³、ASTMのD-1238Eで測定されるメルトインデックス値が26g/10分で230℃における重合体の熱減量率が2.2%の線状低密度ポリエチレンを用いた。前記鞘成分を構成する線状低密度ポリエチレンには実施例1と同様にフェノール系添加剤と無機系の中和剤とを配合し、210℃で熔融した。そして、それ以外は実施例1と同様にして芯鞘型長繊維を熔融紡糸し、長繊維ウェブを作製した。

【0062】この長繊維ウェブに施した熱エンボス加工における加工温度を110℃とした以外は実施例1と同様にして熱圧接処理を施した。得られた長繊維不織布をヒートシール機を用いて、温度130℃でヒートシール加工して、実施例1と同様にしてティーバッグ型の包材とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒ

ーバッグとを作製した。

【0063】上記長繊維不織布と包材の物性等を表1に示す。

【0064】実施例3

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、鞘成分として融点が125℃で密度が0.936g/cm³、ASTMのD-1238Eで測定されるメルトインデックス値が43g/10分で230℃における重合体の熱減量率が3.2%の線状低密度ポリエチレンを用いた。前記鞘成分を構成する線状低密度ポリエチレ

ンには、実施例1と同様にフェノール系添加剤と無機系の中和剤とを配合した。また、芯成分には、融点が162℃で、密度が0.918g/cm³、ASTMのD-1238Lで測定されるメルトフローレート値が50g/10分、230℃における重合体の熱減量率が5.3%の市販のポリプロピレンを用いた。線状低密度ポリエチレンは200℃で、ポリプロピレンは230℃で熔融した。

【0065】そしてそれ以外は実施例1と同様にして芯鞘型長繊維を熔融紡糸し、長繊維ウェブを作製した。得られた長繊維不織布をヒートシール機を用いて、温度130℃でヒートシール加工して、実施例1と同様にしてティーバッグ型の包材とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒ

ーバッグとを作製した。

【0066】上記長繊維不織布と包材の物性等を表1に示す。

【0067】実施例4

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、鞘成分を構成するポリエチレンに添加するフェノール系添加剤を、融点が52℃のn-オクタデシル-3-(3', 5'-ジ-tert-ブチル4'-ヒドロキシフェニル)-プロピオネートとし、前記鞘成分を構成するポリエチレンの熱減量率を6.4%とした。

【0068】そして、それ以外は実施例1と同様にして芯鞘型長繊維を熔融紡糸し、長繊維ウェブを作製した。得られた長繊維不織布をヒートシール機を用いて温度135℃でヒートシール加工して、ティーバッグ型の包材

とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒーバッグとを作製した。

【0069】上記長繊維不織布と包材の物性等を表1に示す。

【0070】実施例5

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、鞘成分を構成するポリエチレンに添加する中和剤としてステアリン酸カルシウムと、融点が227℃のN N'-ビス〔3- (3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオニル〕ヒドラジンとをそれぞれ200ppmづつ配合し、前記鞘成分を構成するポリエチレンの熱減量率を4.8%とした。

【0071】そして、それ以外は実施例1と同様にして芯鞘型長繊維を熔融紡糸し、長繊維ウェブを作製した。得られた長繊維不織布をヒートシール機を用いて温度135℃でヒートシール加工して、ティーバッグ型の包材とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒーバッグとを作製した。

【0072】上記長繊維不織布と包材の物性等を表1に示す。

【0073】実施例6

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、単孔吐出量を0.9g/分に下げて、230℃の温度で熔融紡糸を行った。また、芯鞘型複合紡糸用口金装置より紡出された糸条を冷却装置を介してエアースッカードで牽引する際の牽引速度を下げて、実施例1のものと同一単糸繊度すなわち3.0デニールとなるものを得た。また、熱エンボス加工時の加工温度を120℃とした。

【0074】そして、それ以外は実施例1と同様にして長繊維不織布を作製し、前記長繊維不織布をヒートシール機を用いて温度135℃でヒートシール加工して、ティーバッグ型の包材とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒーバッグとを作製した。

【0075】上記長繊維不織布と包材の物性等を表1に示す。

【0076】実施例1～3は、いずれもポリプロピレン系重合体を芯成分とし、この芯成分よりも融点が低いポリエチレン系重合体を鞘成分とした芯鞘型の複合長繊維を用いているため、ヒートシール性が良く製袋性の良い複合長繊維不織布が得られた。また、前記複合長繊維がエンボス加工されて長繊維相互間が散点状に融着されていたため、不織布の引張強度や引張伸度にも優れていた。さらに熱水可溶成分の溶出率HWDが0.04%以下で、面積収縮率HWSが8%以下であったため、コーヒーバッグとして使用しても鞘成分を構成するポリエチレン系重合体の低分子量成分が熱水中に溶出して異臭がしたり、コーヒーバッグが収縮して中身のコーヒー粉末が漏れたりすることがなく、コーヒーバッグとして好適に使用できた。また、鞘成分中には、融点が140℃以

上のフェノール系添加剤と、無機系の中和剤とが添加されていたため、複合紡糸時やヒートシール時におけるポリマー劣化がなく、低分子量成分の熱水中への溶出が解消され、サイフォン抽出法で得たコーヒーと遜色ないブラジル産コーヒーが本来の持つ香りが生かされ、味、コク共に満足できる実用性の良いコーヒーバッグが得られた。また、実施例3は、芯成分に市販のポリプロピレンを用いたため、芯成分の熱減量率がやや高くなったものの、上記のように包材としての実用性が良いものが得られた。

【0077】実施例4は、フェノール系の添加剤の融点が低いものを用いたため、鞘成分の熱劣化による溶出率がやや大きくなり、コーヒー等のティーバッグのように熱水中で使用する食品包材としては幾分風味に劣るものであったが実用上の問題はなかった。

【0078】実施例5は、無機系の中和剤の代わりに有機系の中和剤を用いたため、鞘成分の熱劣化による溶出率がやや大きくなったものの、その他の特性においては上記実施例1～3と同様に包材としての特性のよいものが得られた。

【0079】実施例6は、牽引速度を落として長繊維不織布を作製したため、長繊維不織布としての物性は、機械的強度がやや低下する傾向にあり、熱収縮率もやや高くなる傾向にあるが包材の製袋性には問題はなかった。また、その実用性においては、コーヒーの抽出時間をやや長めにかかることで良好な状態に改善された。

【0080】比較例1

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、鞘成分として融点が132℃で密度が0.958g/cm³、ASTMのD-1238Eで測定されるメルトインデックス値が20g/10分で230℃における重合体の熱減量率が8.4%のポリエチレンを用いた。前記鞘成分を構成するポリエチレンにはフェノール系添加剤として、テトラキス-〔メチレン-3-(3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)-プロピオネート〕メタン(融点120℃)800ppmと中和剤としてステアリン酸カルシウム300ppmを配合し、220℃で熔融した。そして、それ以外は実施例1と同様にして芯鞘型長繊維を熔融紡糸し、長繊維ウェブを作製した。また、この長繊維ウェブには実施例1と同様にして熱圧接処理を施して長繊維不織布を作製した。

【0081】得られた長繊維不織布をヒートシール機を用いて、温度140℃でヒートシール加工して、実施例1と同様にしてティーバッグ型の包材とブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒーバッグとを作製した。

【0082】上記長繊維不織布と包材の物性等を表2に示す。

【0083】

【表2】

17

18

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
鞘成分ポリマーの熱減量率 (%)		8.4	8.0	9.0	8.5	2.0
繊維形態		芯 鞘	単 一	芯 鞘	芯 鞘	芯 鞘
不織布 物性	引張強力 MD (kg/5cm 幅) CD	3.7 3.0	2.0 1.4	3.6 2.8	3.7 2.9	3.0 2.5
	引張伸度 MD (%) CD	58 54	67 41	61 56	59 55	65 50
	溶出率 (%)	0.051	0.14	1.12	0.074	0.009
	面積収縮率 (%)	4	4	5	6	9
	製袋性	◎	△	◎	◎	○
	実用性	×	×	×	×	×

【0084】比較例2

融点が126℃で密度が0.945g/cm³、ASTMのD-1238Eで測定されるメルトインデックス値が25g/10分で230℃における重合体の熱減量率が8.0%であるポリエチレンのみを用いた。前記ポリエチレンにはフェノール系添加剤として、n-オクタデシル-3-(3', 5'-ジ-tert-ブチル4'-ヒドロキシフェニル)-プロピオネート(融点52℃)500ppmと中和剤としてステアリン酸カルシウム300ppmを配合した。前記添加剤が配合されたポリエチレンを、芯鞘型の紡糸口金ではない通常の単軸型熔融紡糸装置に適用して、丸孔を有する紡糸用口金装置を用いて、単孔吐出量が1.0g/分で、紡糸温度を230℃として熔融紡糸し、長繊維ウェブを作製した。

【0085】この長繊維ウェブに施した熱エンボス加工における加工温度を105℃とした以外は実施例1と同様にして熱圧接処理を施した。得られた長繊維不織布をヒートシール機を用いて、温度123℃でヒートシール加工して、実施例1と同様にしてティーバッグ型の包材とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒーバッグとを作製した。

【0086】上記長繊維不織布と包材の物性等を表2に示す。

【0087】比較例3

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、鞘成分として融点が132℃で密度が0.958g/cm³、ASTMのD-1238Eで測定されるメルトインデックス値が20g/10分で230℃における重合体の熱減量率が9.0%のポリエチレンを用いた。前記鞘成分を構成するポリエチレンにはフェノール系添加剤を配合せず、中和剤として、ハイドロタルサイト類化合物を300ppm配合した。

【0088】そして、それ以外は実施例1と同様にして長繊維不織布を作製し、前記長繊維不織布をヒートシール機を用いて温度135℃でヒートシール加工して、テ

ィーバッグ型の包材とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒーバッグとを作製した。

【0089】上記長繊維不織布と包材の物性等を表2に示す。

【0090】比較例4

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、鞘成分として融点が132℃で密度が0.958g/cm³、ASTMのD-1238Eで測定されるメルトインデックス値が20g/10分で230℃における重合体の熱減量率が8.5%のポリエチレンを用いた。前記鞘成分を構成するポリエチレンにはフェノール系添加剤の代わりに融点が183℃のリン系の酸化防止剤トリス(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)-フォスファイトを添加剤として800ppm配合し、中和剤としては、ハイドロタルサイト類化合物を300ppm配合した。

【0091】そして、それ以外は実施例1と同様にして長繊維不織布を作製し、前記長繊維不織布をヒートシール機を用いて温度135℃でヒートシール加工してティーバッグ型の包材とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒーバッグとを作製した。

【0092】上記長繊維不織布と包材の物性等を表2に示す。

【0093】比較例5

複合長繊維不織布を構成する芯鞘型長繊維を形成する際に、単孔吐出量を実施例6と同様に0.9g/分とした。また、芯鞘型複合紡糸用口金装置より紡出された糸条を冷却装置を介してエアースッカードで牽引する際の牽引速度を実施例6よりもさらに下げて、単糸繊維度が4.5デニールの芯鞘型長繊維からなる長繊維ウェブを得た。この長繊維ウェブに加工温度を118℃として熱エンボス加工を施した。

【0094】そして、それ以外は実施例1と同様にして長繊維不織布を作製し、前記長繊維不織布をヒートシール機を用いて温度135℃でヒートシール加工してティ

ーバッグ型の包材とこの包材にブラジル産コーヒー粉末を封入したコーヒーバッグとを作製した。

【0095】上記長繊維不織布と包材の物性等を表2に示す。

【0096】比較例1は、ポリプロピレン系重合体を芯成分とし、この芯成分よりも融点が高いポリエチレン系重合体を鞘成分とした芯鞘型の複合長繊維を用いているため、ヒートシール性が良く製袋性の良い複合長繊維不織布が得られたものの、鞘成分の熱減量率が本発明の上限を超えており、複合紡糸時やヒートシール時にポリマー劣化がおりやすくなり、熱水中への低分子量成分の溶出率が高くなり、コーヒーバッグとして用いるとコーヒーに異臭が生じ実用性に劣るものとなった。

【0097】比較例2は、芯鞘型長繊維の代わりにポリエチレンの単一成分からなる長繊維を用いたため、得られた長繊維不織布は引張強力MDに劣り、また、単一成分からなるためにヒートシール性に劣り、得られたコーヒーバッグにはヒートシール不良が20%もあり製袋性に劣るものであった。また、加工温度範囲が極めて狭く、ヒートシール時の加工温度が5℃アップするとシール部が全融してしまい操作性に劣るという問題もあった。特に面積収縮率が高いために、コーヒーの抽出に要する時間が2倍も長くなるという問題やコーヒーバッグの一部が破損して内容物が抽出液中に混入するという問題も生じた。また、長繊維不織布の熱水中への溶出率が高くなり、ブラジル産本来のコーヒーの香りが生かされず、渋みのある味に変化して実用性にも劣るものとなった。

【0098】比較例3は、フェノール系添加剤が配合されていなかったため、溶融した際のポリマーは熱劣化が大きく、長繊維不織布の物性面では、殆ど影響を示さないものの、溶出率が極端に高くなって、コーヒーバッグのように熱水中で使用する包材として使用するには全く適さず、上記比較例1、2と同様に実用性に劣るものとなった。

【0099】比較例4は、フェノール系添加剤の代わりにリン系の酸化防止剤を用いたため、添加剤の融点は高いものの鞘成分の熱減量率は高くなり、不織布として成形した際には溶出率が高くなり、上記比較例1、2と同

様に実用性に劣るものとなった。

【0100】比較例5は、糸条の牽引速度を低下させたため、長繊維不織布の面積収縮率が非常に高くなった。ヒートシール温度を下げることにより包材の製袋性にはあまり問題が生じなかったが、コーヒーバッグとして用いた場合には、不織布が収縮してコーヒーの抽出にかかる時間が長くなり、コーヒー本来の味が薄いという問題が生じたため実用性に劣るものとなった。

【0101】

10 【発明の効果】このように本発明によれば、包材を構成する複合長繊維不織布の熱水可溶成分の溶出率HWDを0.04%以下となるように調整することで、熱水中や溶剤中へのポリエチレン系重合体の低分子量成分の溶出を無くすることができる。また、熱水処理時における複合長繊維不織布の面積収縮率HWSを8%より小さくすることで、熱水中で包材として使用しても収縮による破損やそれに伴う内容物の露出等が無くなる。従って、特にコーヒーや紅茶等のティーバッグ形式の食品包材のように熱水中で使用する包材として用いた場合でも、ポリエチレン系重合体特有の異臭がすることがなく、収縮による破損やそれに伴う内容物の露出等もないため、ティーバッグ形式の食品包材として好適に使用できる包材が提供できる。

20 【0102】また、包材を構成する不織布は、芯鞘型複合長繊維の鞘成分の軟化あるいは溶融により長繊維相互間が散点状に融着されることにより形成されるため、不織布強力が極めて高く、リントの発生が無く、形態保持性や不織布の曲げ易さやハンドリングの良いものであり、しかも前記不織布は、ヒートシール性にも優れているため、製袋性や実用性にも優れた複合長繊維からなる包材を提供することができる。

30 【0103】従って、本発明における複合長繊維不織布からなる包材は、上述のようなティーバッグ形式の食品包材だけでなく、かつお節等煮出し用袋といった食品包材や、靴やバック等の所謂皮革製品やカセットやレコーダーやラジオ等の弱電製品の袋状包装材料や、引越しのために移動する物の保護材等幅広い分野で好適に使用できる。